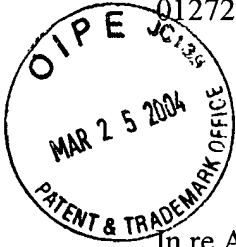


01272.100143.

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

NAOHIRO YOSHIKAWA

Application No.: 10/777,050

Filed: February 13, 2004

For: PRINTING SYSTEM AND
PRINTING METHOD

)
:
Examiner: Not Yet Assigned
)
:
Group Art Unit: NYA
)
:
)
:
)
:
)
:
)
March 24, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

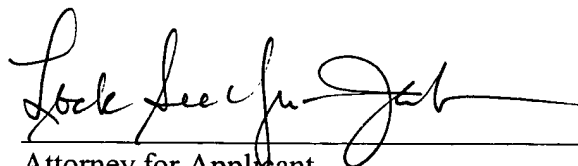
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following Japanese application:

2003-040047, filed February 18, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Lock See Yu", written over a horizontal line.

Attorney for Applicant

LOCKSEE YU - JAHNES
Registration No. 38,667

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 416550v1

G1000043

US

U.S. Appl. No.

10/777,050

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月18日

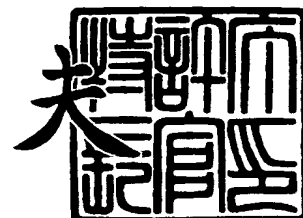
出 願 番 号
Application Number: 特願2003-040047
[ST. 10/C]: [JP2003-040047]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2004年 3月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2004-3017682

【書類名】 特許願

【整理番号】 251607

【提出日】 平成15年 2月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00303
G06F 3/12

【発明の名称】 印刷システム

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 吉川 直廣

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の印刷装置が通信可能な状態で接続された印刷システムにおいて、印刷に供する任意の印刷装置における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成手段を、前記印刷に供する印刷装置以外の印刷装置内に設けたことを特徴とする印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷システムに関し、より詳細には、印刷装置と計算機装置からなる印刷システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の印刷システムを構成する印刷装置、特にカラー印刷を行う印刷装置には、印刷物の色再現を一定に制御する機能が組み込まれているのが一般的である。この機能は、一般にキャリブレーション処理と呼ばれており、このキャリブレーション処理は、印刷に使用する 3 色または 4 色の印刷インクや印刷トナーの階調特性を、一定の特性に制御することを目的としている。

【 0 0 0 3 】

次に、いわゆる電子写真プロセスを応用する印刷装置、例えば、レーザープリンタ（以下、LBP という）においてキャリブレーション処理が必要な理由について説明する。一般に電子写真は、感光体上にレーザー光を照射して形成した静電潜像に帯電させたトナー（紛体インク）を付着させることで現像を行い、この像を用紙に転写して熱と圧力で定着させるという手順を基本とする印刷処理方式を用いており、カラー LBP やカラー複写機では、3 色（イエロー、マゼンタ、シアン；YMC と表現することが多い）または 4 色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック；YMCK または YMCBk と表現することが多い。なお、本発明では、YMCK と表現することとし、以下の説明中においてカラー LBP は

Y M C K の 4 色でカラー印刷をするものとする。ただし、本発明は、3 色でカラー印刷を行うカラー L B P においても有効であることは自明である) のトナーで描いた画像を一旦中間転写体の表面に形成し、これを用紙に転写して定着させるという方式が用いられている。

【 0 0 0 4 】

このような電子写真プロセスにおいて、階調特性が変動する要因としては、環境温度と環境湿度が上げられる。環境温度と湿度の変動で、具体的には、以下のような影響が、電子写真プロセスに現れる。

【 0 0 0 5 】

1) 環境温度や湿度により、感光体上に形成される静電潜像の状態が変わり、次の現像工程でもたらされる画像の濃度特性が変化する。

【 0 0 0 6 】

2) 環境温度や湿度により、トナーの帯電状態が変わり、次の現像工程でもたらされる画像の濃度特性が変化する。

【 0 0 0 7 】

3) 環境温度や湿度により、感光ドラムから中間転写体への転写率が変わり、中間転写体上に形成される画像の濃度特性が変化する。

【 0 0 0 8 】

4) 環境温度や湿度により、中間転写体から用紙への転写率が変わり、用紙上に形成される画像の濃度特性が変化する。

【 0 0 0 9 】

5) 環境温度により定着温度が変わり、定着時のトナーの溶融度合いが変わるため発色が変わる。

【 0 0 1 0 】

以上の 1) ～ 5) のように、環境温度や湿度の変動によって、電子写真プロセスの複数の工程において濃度特性の変動が発生する。つまり、キャリブレーション処理とは、環境温度や湿度が変動しても一定の色再現をもたらすための処理と位置付けることができる。

【 0 0 1 1 】

次に、一般的なキャリブレーション処理についてさらに詳細に説明する。

L B P には前述のように、用紙に転写すべきカラー画像を形成する中間転写体がある。キャリブレーション処理は、この中間転写体上にパッチパターンと呼ばれるような、予め濃度が定められた微小領域を複数個形成し、個々のパッチパターンの実濃度を濃度センサで読み取って、指定濃度と実濃度の関係である実特性をまず求め、実現したい濃度特性を得るための濃度変換特性を導き出すことである。中間転写体上に形成したパッチパターンは、濃度センサが読み取った後に消去される。

【 0 0 1 2 】

図 3 は、中間転写体上に形成するパッチパターンの一例を示す図で、図中符号 3 0 1 はパッチパターン全体、3 1 1, 3 1 2, 3 1 3, 3 1 4 は、それぞれ 2 0 %、4 0 %、6 0 %、8 0 % 濃度の矩形領域（パッチ）を示している。ここで言う濃度とは、例えば、ディザを使用した濃度表現において、トナーを載せるピクセルの数的に考えた濃度である。

【 0 0 1 3 】

図 4 は、中間転写体上に形成したパッチパターンを読み取る様子を模式的に描いた図で、図中符号 4 0 1 は中間転写体を示しており、この中間転写体 4 0 1 上にはパッチパターン 3 0 1 が形成されており、濃度センサ 4 0 2 が各濃度のパッチの濃度を読み取ってゆく。

【 0 0 1 4 】

このようにしてパッチパターンを形成して読み取ると、例えば、図 5 (a) に示すような特性を示す。図 5 (a) において、黒丸で示した 4 点が、それぞれ 2 0 %、4 0 %、6 0 %、8 0 % のパッチを濃度センサ 4 0 2 で読み取った濃度であって、これらの 4 点から全体の特性を算出する。算出した特性曲線が、図 5 (a) に実線で示してある。一方、図 5 (a) において、破線で示してある線形特性が、補正によって実現しようとする特性（以下、理想特性という）であるとする、図 5 (b) に実線曲線で示すような、補正特性を求めることができる。

【 0 0 1 5 】

すなわち、入力濃度レベルの濃度値が、図 5 (a) に破線で示した理想特性と

なるような濃度レベルを、図 5 (a) の実線の濃度特性曲線から求め、これらを特性曲線化したものが図 5 (b) の濃度変換特性である。

【0 0 1 6】

入力濃度を、図 5 (b) に示す濃度変換特性に従って変換した上で利用することで、入力濃度レベルに対する出力濃度が、図 5 (c) に示すように、理想特性となる。また、ある色を表現しようとする時、その色を Y M C K で表現するための各々の濃度が決まったら、図 5 (b) に示す濃度変換特性に従って濃度を変換し、この濃度を使用することで、目的の色が表現できる。

【0 0 1 7】

以上の説明では、2 0 %、4 0 %、6 0 %、8 0 % の 4 濃度のパッチパターンを利用する例について説明したが、濃度をより細かく刻んでもよい。ただし、濃度を細かくとるほど処理すべき情報量の増加、パッチ読み取り回数の増加によってキャリブレーション処理全体の所要時間は増加する。

【0 0 1 8】

次に、キャリブレーションを行うべきタイミングについて説明する。

上述したように、電子写真の階調特性は、環境温度や湿度が変動すると、変動する傾向がある。一方、キャリブレーション処理は、環境条件の変動に対して、安定した色再現性能をもたらすための機能なので、環境温度や湿度の変動が発生した場合には、パッチパターンの形成や読み取り、実濃度特性（図 5 (a) の実線特性）の算出、濃度変換特性（図 5 (b) の実線特性）の作成という、一連のキャリブレーション処理をやり直す必要がある。一般には、電源立ち上げ時や連続印刷によって機内温度が変動した場合に行われるが、その他にも印刷処理枚数をカウントしておいて、一定量を印刷したらキャリブレーション処理を実行したり、電源立ち上げからの経過時間に応じて行われる場合もある。

【0 0 1 9】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明したように、安定した色再現性を求める場合、キャリブレーション処理は必須の処理と言えるが、このキャリブレーション処理に際しては、中間転写体にパッチを形成して濃度センサで濃度を測定するという方法を用いるため、そ

の間はLBPの本来の目的である印刷処理を行えないという問題点があった。

【0020】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、安定した色再現性を実現しつつ、キャリブレーション処理のために印刷処理を中断させることのない印刷システムを提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような目的を達成するために、複数の印刷装置が通信可能な状態で接続された印刷システムにおいて、印刷に供する任意の印刷装置における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成手段を、前記印刷に供する印刷装置以外の印刷装置内に設けたことを特徴とする。

【0022】

このような構成により、印刷に供する印刷装置は印刷処理を行いつつ、キャリブレーション処理の実行が必要と判断すると、印刷装置内に設けられた環境情報取得手段が環境情報を取得する。次に、環境情報を、濃度変換特性生成手段を備える、他の印刷装置に対して送信する。環境情報を受信した他の印刷装置は、濃度変換特性生成手段により濃度変換特性情報を生成し、印刷に供する印刷装置に対して送信する。印刷に供する印刷装置は、濃度変換特性情報を受信し、受信後はこの濃度変換特性情報をもって濃度変換を行いつつ印刷処理を行うように構成したものである。

【0023】

また、本発明の印刷システムは、濃度変換特性生成手段を備えた印刷に供する印刷装置以外の印刷装置内に、任意の環境条件を能動的に実現するための環境条件設定手段を設け、印刷に供する印刷装置から環境情報が送信されると、送信された環境情報に基づき、当該環境を実現すべく、環境条件設定手段を機能させ、当該環境実現後に濃度変換特性生成手段が濃度変換特性情報を生成するように構成することも可能である。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明の印刷システムの一実施形態を説明するためのブロック構成図で、図中符号101は、印刷に供する印刷装置としてのプリンタで、特に電子写真プロセスを応用するLBPである。102はプリンタ101内にあって、用紙上に永久可視画像を形成するプリンティングエンジンである。プリンティングエンジン102は、静電潜像を形成する感光ドラムや中間転写体、定着器、レーザーユニットなどからなる電子写真プロセス部103と、プリンタ101の湿度を検知する湿度センサ105と、プリンタ101の温度を検知する温度センサ106とから構成されている。

【0025】

また、プリンティングエンジン102内には、図示しないプリンティングエンジン102の動作を制御する制御部を有し、温度センサ106が検知する温度情報や湿度センサ105が検知する湿度情報を、後述する機内通信路108を介して、プリンタコントローラ107に送信する機能を有している。

【0026】

符号107は、プリンタ101全体の動作を制御するプリンタコントローラで、ROM、RAMを含むマイクロプロセッサシステムから構成されている。また、符号108は、プリンティングエンジン102とプリンタコントローラ107を接続する機内通信路である。

【0027】

プリンタコントローラ107は、機内通信路108を通して印刷すべきデジタル画像情報をプリンティングエンジン102に転送し、あるいは機内通信路108を通して、プリンティングエンジン102に対して温度センサ106が検知する温度情報の取得コマンドを発行して温度情報を取得し、同様に湿度センサ105が検知する湿度情報の取得コマンドを発行して湿度情報を取得するように構成されている。

【0028】

符号121は、キャリブレーション処理を実行する他のプリンタ、つまり、印

刷に供する印刷装置以外の印刷装置としてのプリンタで、電子写真プロセスを応用するLBPである。122はプリンタ121内にあって、用紙上に永久可視画像を形成するプリンティングエンジンである。

【0029】

このプリンティングエンジン122は、静電潜像を形成する感光ドラムや中間転写体、定着器、レーザーユニットなどからなる電子写真プロセス部123と、中間転写体上に形成したパッチパターンの濃度を読み取る濃度センサ124と、プリンタ121の湿度を検知する湿度センサ125と、プリンタ121の温度を検知する温度センサ126と、プリンタ121の温度を上昇させる加熱ユニット129と、プリンタ121の温度を下降させる冷却ユニット130と、プリンタ121の湿度を上昇させる加湿ユニット131と、プリンタ121の湿度を減少させる除湿ユニット132とから構成されている。

【0030】

プリンティングエンジン122内には、図示しないプリンティングエンジン122の動作を制御する制御部を有し、温度センサ126が検知する温度情報や湿度センサ125が検知する湿度情報や濃度センサ124が検知する濃度情報を、後述する機内通信路128を介して、プリンタコントローラ127に送信する機能を有している。

【0031】

符号127は、プリンタ121全体の動作を制御するプリンタコントローラで、ROM、RAMを含むマイクロプロセッサシステムから構成され、濃度変換特性生成部127aと環境条件設定部127bとを備えている。また、符号128は、プリンティングエンジン122とプリンタコントローラ127を接続する機内通信路である。

【0032】

プリンタコントローラ127は、機内通信路128を通して印刷すべきデジタル画像情報をプリンティングエンジン122に転送する。

【0033】

また、プリンタコントローラ127は、機内通信路128を通して、プリンテ

ィングエンジン 122 に対して温度センサ 126 が検知する温度情報を取得するコマンドを発行して温度情報を取得し、また、プリンティングエンジン 122 に対して湿度センサ 125 が検知する湿度情報を取得するコマンドを発行して湿度情報を取得し、さらに、プリンティングエンジン 122 に対して電子写真プロセス部 123 内にある、図示しない中間転写体上にパッチパターンを形成して、濃度センサ 124 で読み出した濃度情報を順次取得するコマンドを発行して濃度情報を取得するように構成されている。

【0034】

また、プリンタコントローラ 127 は、機内通信路 128 を通して、プリンティングエンジン 122 に対して所定の温度までプリンタ 121 の温度を上昇させるコマンドを発行し、プリンティングエンジン内の図示しない制御部は、加熱ユニット 129 を機能させてプリンタ 121 の温度を所定の温度まで上昇させ、機内通信路 128 を通してプリンタコントローラ 127 にコマンド実行ステータスを送信し、プリンタコントローラ 127 がコマンド実行ステータス情報を取得するように構成されている。

【0035】

また、プリンタコントローラ 127 は、機内通信路 128 を通して、プリンティングエンジン 122 に対して所定の温度までプリンタ 121 の温度を下降させるコマンドを発行し、プリンティングエンジン内の図示しない制御部は、冷却ユニット 130 を機能させてプリンタ 121 の温度を所定の温度まで下降させ、機内通信路 128 を通してプリンタコントローラ 127 にコマンド実行ステータスを送信し、プリンタコントローラ 127 がコマンド実行ステータス情報を取得するように構成されている。

【0036】

また、プリンタコントローラ 127 は、機内通信路 128 を通して、プリンティングエンジン 122 に対して所定の湿度までプリンタ 121 の湿度を上昇させるコマンドを発行し、プリンティングエンジン内の図示しない制御部は、加湿ユニット 131 を機能させてプリンタ 121 の湿度を所定の湿度まで上昇させ、機内通信路 128 を通してプリンタコントローラ 127 にコマンド実行ステータス

を送信し、プリンタコントローラ 127 がコマンド実行ステータス情報を取得するように構成されている。

【0037】

また、プリンタコントローラ 127 は、機内通信路 128 を通して、プリンティングエンジン 122 に対して所定の湿度までプリンタ 121 の温度を下降させるコマンドを発行し、プリンティングエンジン内の図示しない制御部は、除湿ユニット 132 を機能させてプリンタ 121 の湿度を所定の湿度まで下降させ、機内通信路 128 を通してプリンタコントローラ 127 にコマンド実行ステータスを送信し、プリンタコントローラ 127 がコマンド実行ステータス情報を取得するように構成されている。

【0038】

符号 110 はネットワークで、プリンタ 101 とプリンタ 121 はネットワーク 110 に接続している。

【0039】

このように、本発明の印刷システムは、複数のプリンタが通信可能な状態で接続された印刷システムにおいて、印刷に供する任意のプリンタ 101 における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成部 127a を、印刷に供するプリンタ 101 以外のプリンタ 121 内に設けたもので、さらに具体的には、印刷に供する一方のプリンタ（印刷装置） 101 と、このプリンタ 101 に対してキャリブレーション処理を実行する他方のプリンタ 121 と、一方のプリンタ 101 と他方のプリンタ 121 とを接続するネットワーク 110 とからなる印刷システムであって、他方のプリンタ 121 は、温度センサ 126 と湿度センサ 125 と濃度センサ 124 を備えたプリンティングエンジン（印刷エンジン） 122 と、このプリンティングエンジン 122 内の各種センサ 124, 125, 126 からの情報を取得し、この情報に基づいて一方のプリンタ 101 に対してキャリブレーション処理情報を提供するプリンタコントローラ（印刷制御部） 127 とを備え、このプリンタコントローラ 127 は、一方のプリンタ 101 における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成部 127a を備えている。

【0040】

また、プリンタコントローラ127は、プリンティングエンジン122内の各種センサ125、126からの情報に基づいて任意の環境条件を能動的に実現する環境条件設定部127bを備えている。

【0041】

次に、本発明のプリンティングシステムにおいて、プリンタ101にキャリブレーション処理の実行が必要となった際の、プリンティングシステムの動作について、図2に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0042】

まず、プリンタ101の動作について説明する。

プリンタ101は印刷処理を実行し（S201）、その過程でキャリブレーション処理が必要か否かを調べる（S202）。このキャリブレーション処理は、例えば、プリンタ101の温度を計測するために、プリンタコントローラ107がプリンティングエンジン102に対して、プリンティングエンジン102内の温度センサ106が検知する温度情報の取得コマンドを発行して温度情報を取得し、プリンタコントローラ107内に記憶しておいた、従前の温度と比較して、温度差が閾値を上回ったかどうかで判断したり、あるいは同様の処理を湿度について行うものである。

【0043】

次に、ステップS202でキャリブレーション処理が不要と判断されたら、ステップS201へ行き、印刷処理を継続する。一方、ステップS202でキャリブレーション処理が必要と判断された場合、プリンタコントローラ107は、ステップS202で計測した温度情報や湿度情報とともに、キャリブレーションプリンタ121に対してキャリブレーション処理、すなわち、濃度変換特性情報の再生成を依頼する（S203）。

【0044】

次に、プリンタ101は印刷処理を継続する（S204）が、この過程で適当なタイミング、例えば、新しいページの処理を開始するタイミングでキャリブレーションプリンタ121からキャリブレーション処理の結果が送信されているか

否かを調べて（S205）、送信されていなければ印刷処理を継続する（S204）。

【0045】

次に、ステップS205において、キャリブレーションプリンタ121からキャリブレーション処理の結果、すなわち、濃度変換特性情報が送信されて来ていたら、従前の濃度変換特性情報を更新する（S206）。

【0046】

次に、キャリブレーションプリンタ121の動作について説明する。

ステップS203において、プリンタ101がキャリブレーションプリンタ121に対してキャリブレーション処理を依頼すると、キャリブレーションプリンタ121は、キャリブレーションプリンタ121の温度を検知する（S211）が、この処理は、キャリブレーションプリンタ121の温度を計測するために、プリンタコントローラ127がプリンティングエンジン122に対して、プリンティングエンジン122内の温度センサ126が検知する温度情報の取得コマンドを発行して温度情報を取得するものである。

【0047】

次に、ステップS211で取得したキャリブレーションプリンタ121の温度と、キャリブレーション処理依頼通知とともに送信されてきたプリンタ101の温度を比較し（S212）、プリンタ101の温度のほうが高ければプリンティングエンジン122に対して、加熱すべき温度情報とともに加熱コマンドを発行し（S213）、逆にプリンタ101の温度のほうが低ければプリンティングエンジン122に対して冷却すべき温度情報とともに冷却コマンドを発行する（S214）。

【0048】

次に、キャリブレーションプリンタ121はキャリブレーションプリンタ121の湿度を検知する（S215）が、この処理は、キャリブレーションプリンタ121の湿度を計測するために、プリンタコントローラ127がプリンティングエンジン122に対して、プリンティングエンジン122内の湿度センサ125が検知する湿度情報の取得コマンドを発行して湿度情報を取得するものである。

【0049】

次に、ステップS215で取得したキャリブレーションプリンタ121の湿度と、キャリブレーション処理の依頼通知とともに送信されてきたプリンタ101の湿度を比較し（S216）、プリンタ101の湿度のほうが高ければプリンティングエンジン122に対して、加湿すべき湿度情報とともに加湿コマンドを発行し（S217）、逆にプリンタ101の湿度のほうが高ければプリンティングエンジン122に対して除湿すべき湿度情報とともに除湿コマンドを発行する（S218）。

【0050】

次に、ステップS213あるいはステップS214、ステップS217あるいはステップS218で発行した加熱、冷却、加湿、除湿コマンドの実行完了を待ち（S219）、実行完了後にプリンタコントローラ127はプリンティングエンジン122に対してパッチパターンを形成して濃度センサで各パッチの濃度を読み取る処理を実行指示するコマンドを発行する（S220）。

【0051】

プリンタコントローラ127がパッチの濃度測定結果を受け取ると、離散的な濃度測定結果から全体の濃度測定を求める（S221）。次に、目標とする濃度特性を得るための濃度変換特性情報を生成し（S222）、この情報をプリンタ101に対して送信する（S223）。

【0052】

このように、本実施形態における印刷方法は、印刷に供する一方のプリンタと、このプリンタに対してキャリブレーション処理を実行する他方のプリンタと、一方のプリンタと他方のプリンタとを接続するネットワークとからなる印刷システムにおける印刷方法であって、一方のプリンタが他方のプリンタに対してキャリブレーション処理を依頼すると、他方のプリンタの温度を検知する温度検知ステップと、この温度検知ステップにより取得された他方のプリンタの温度と、一方のプリンタの温度を比較して、加熱又は冷却すべき温度情報を提供する温度情報提供ステップと、次に、他方のプリンタの湿度を検知する湿度検知ステップと、この湿度検知ステップにより取得された他方のプリンタの湿度と、一方のプリ

ンタの湿度を比較して、加湿又は除湿すべき湿度情報を提供する湿度情報提供ステップと、次に、温度情報提供ステップ及び湿度情報提供ステップからの各情報に基づいて処理を実行した後に、他方のプリンタにおいてパッチパターンの各パッチの濃度を読み取り、その濃度結果に基づいて目標とする濃度特性を得るための濃度変換特性情報を生成するステップとを備えている。また、他方のプリンタの処理において、任意の環境条件を能動的に実現する環境条件設定ステップを備えている。

【0053】

以下に本発明の実施態様の例を記載する。

[実施態様1]

実施態様1に記載の発明は、複数の印刷装置が通信可能な状態で接続された印刷システムにおいて、印刷に供する任意の印刷装置における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成手段を、前記印刷に供する印刷装置以外の印刷装置内に設けたことを特徴とする印刷システム。

【0054】

[実施態様2]

実施態様2に記載の発明は、前記濃度変換特性生成手段を備える前記印刷に供する印刷装置以外の印刷装置内に、任意の環境条件を能動的に実現する環境条件設定手段を設けたことを特徴とする実施態様1に記載の印刷システム。

【0055】

[実施態様3]

実施態様3に記載の発明は、印刷に供する一方の印刷装置と、該印刷装置に対してキャリブレーション処理を実行する他方の印刷装置と、前記一方の印刷装置と前記他方の印刷装置とを接続するネットワークとからなる印刷システムであって、前記他方の印刷装置は、温度センサと湿度センサと濃度センサを備えた印刷エンジンと、該印刷エンジン内の前記各種センサからの情報を取得し、該情報に基づいて前記一方の印刷装置に対してキャリブレーション処理情報を提供する印刷制御部とを備え、該印刷制御部は、前記一方の印刷装置における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成手段を備え

ていることを特徴とする印刷システム。

【0 0 5 6】

[実施態様 4]

実施態様 4 に記載の発明は、前記印刷制御部は、前記印刷エンジン内の前記各種センサからの情報に基づいて任意の環境条件を能動的に実現する環境条件設定手段を備えていることを特徴とする実施態様 3 に記載の印刷システム。

【0 0 5 7】

[実施態様 5]

実施態様 5 に記載の発明は、印刷に供する一方の印刷装置と、該印刷装置に対してキャリブレーション処理を実行する他方の印刷装置と、前記一方の印刷装置と前記他方の印刷装置とを接続するネットワークとからなる印刷システムにおける印刷方法であって、前記一方の印刷装置が前記他方の印刷装置に対してキャリブレーション処理を依頼すると、前記他方の印刷装置の温度を検知する温度検知ステップと、該温度検知ステップにより取得された前記他方の印刷装置の温度と、前記一方の印刷装置の温度を比較して、加熱又は冷却すべき温度情報を提供する温度情報提供ステップと、次に、他方の印刷装置の湿度を検知する湿度検知ステップと、該湿度検知ステップにより取得された前記他方の印刷装置の湿度と、前記一方の印刷装置の湿度を比較して、加湿又は除湿すべき湿度情報を提供する湿度情報提供ステップと、次に、前記温度情報提供ステップ及び前記湿度情報提供ステップからの各情報に基づいて処理を実行した後に、他方の印刷装置においてパッチパターン of 各パッチの濃度を読み取り、その濃度結果に基づいて目標とする濃度特性を得るための濃度変換特性情報を生成するステップとを備えたことを特徴とする印刷方法。

【0 0 5 8】

[実施態様 6]

実施態様 6 に記載の発明は、前記他方の印刷装置の処理において、任意の環境条件を能動的に実現する環境条件設定ステップを備えていることを特徴とする実施態様 5 に記載の印刷方法。

【0 0 5 9】

[実施態様 7]

実施態様 7 に記載の発明は、コンピュータを用いて実施態様 5 又は 6 に記載の各ステップを実行させるためのプログラムである。

【0060】**[実施態様 8]**

実施態様 8 に記載の発明は、実施態様 5 又は 6 に記載の各ステップを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0061】**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、複数の印刷装置が通信可能な状態で接続された印刷システムにおいて、印刷に供する任意の印刷装置における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成手段を、印刷に供する印刷装置以外の印刷装置内に設けたので、キャリブレーション処理を実行すべき環境条件に達した場合に、当該印刷装置がその環境情報とともに他の印刷装置に対してキャリブレーション処理を実行させるので、従来のように印刷処理を中断して濃度変換特性情報を生成する必要が無くなるので、印刷終了までの時間が延びることがなくなる。

【0062】

また、キャリブレーション処理を行う印刷装置には、キャリブレーション処理の実行を依頼した印刷装置の環境条件を再現し得る加熱、冷却、加湿、除湿手段を設けるので、キャリブレーション処理の実行を依頼した印刷装置内で濃度変換特性情報を生成するのと同様の精度を有する濃度変換特性情報を生成できるようになる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の印刷システムの一実施形態を説明するためのブロック構成図である。

【図 2】

本発明の印刷システムの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

。

【図 3】

中間転写体上に形成するパッチパターンの一例を示す図である。

【図 4】

中間転写体上に形成したパッチパターンを読み取る様子を模式的に描いた図である。

【図 5】

濃度変換特性を説明するための図で、(a) は入力濃度レベルと実測濃度（プロット）、補完的に求めた全体の入力濃度レベルと出力濃度の特性曲線（実線）、理想特性（破線）を示した図、(b) は理想特性を実現するために、入力濃度に対して実際に指定すべき濃度値を特性曲線化した濃度変換特性曲線、(c) は入力濃度値に対して (c) の濃度変換特性に従って濃度を変換した結果実現する、入力に対する出力濃度の特性図である。

【符号の説明】

- 1 0 1 プリンタ
- 1 0 2 プリンティングエンジン
- 1 0 3 電子写真プロセス部
- 1 0 5 湿度センサ
- 1 0 6 温度センサ
- 1 0 7 プリンタコントローラ
- 1 0 8 機内通信路
- 1 1 0 ネットワーク
- 1 2 1 プリンタ
- 1 2 2 プリンティングエンジン
- 1 2 3 電子写真プロセス部
- 1 2 4 濃度センサ
- 1 2 5 湿度センサ
- 1 2 6 温度センサ
- 1 2 7 プリンタコントローラ
- 1 2 7 a 濃度変換特性生成部

1 2 7 b 環境条件設定部

1 2 8 機内通信路

1 2 9 加熱ユニット

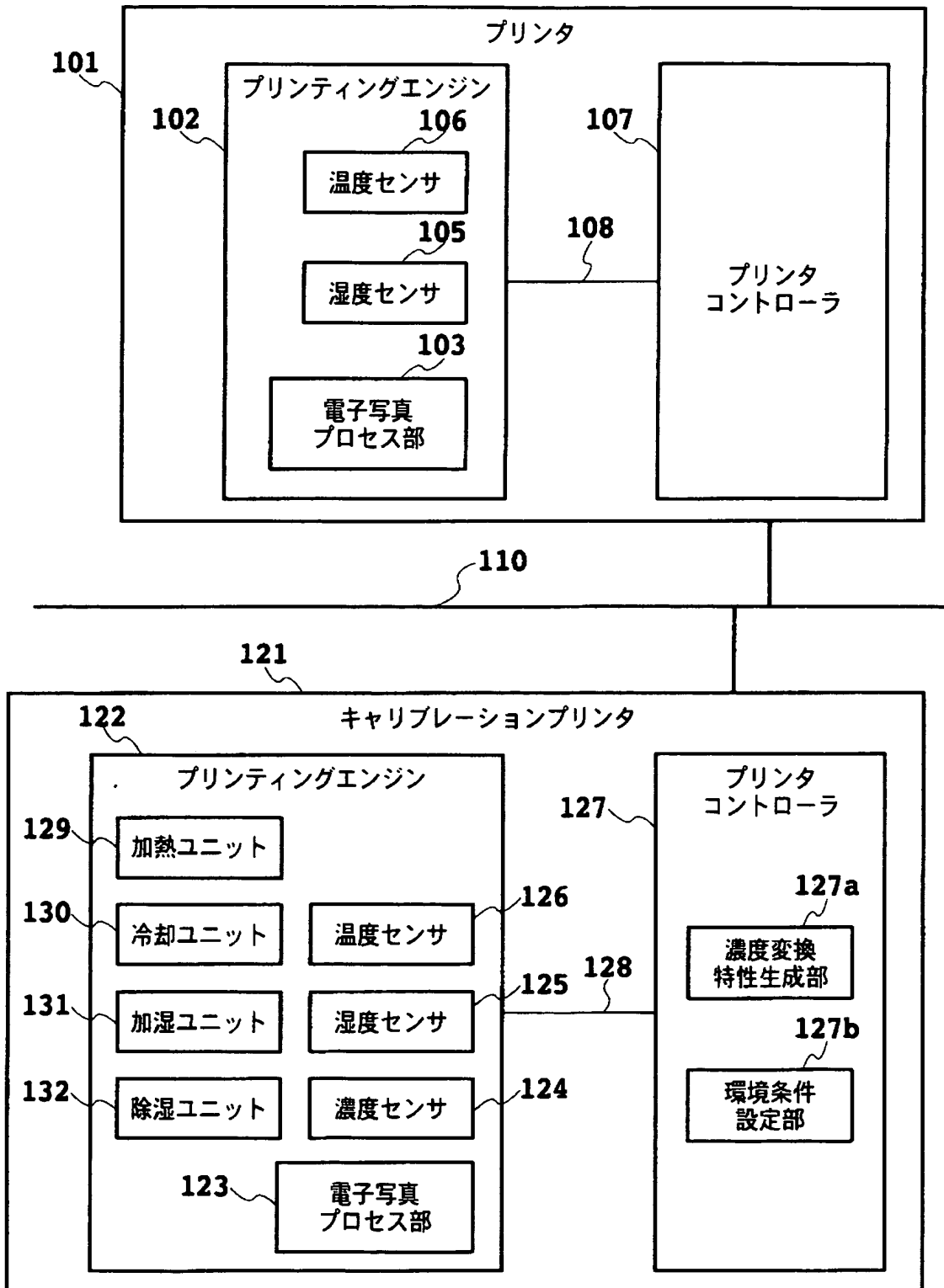
1 3 0 冷却ユニット

1 3 1 加湿ユニット

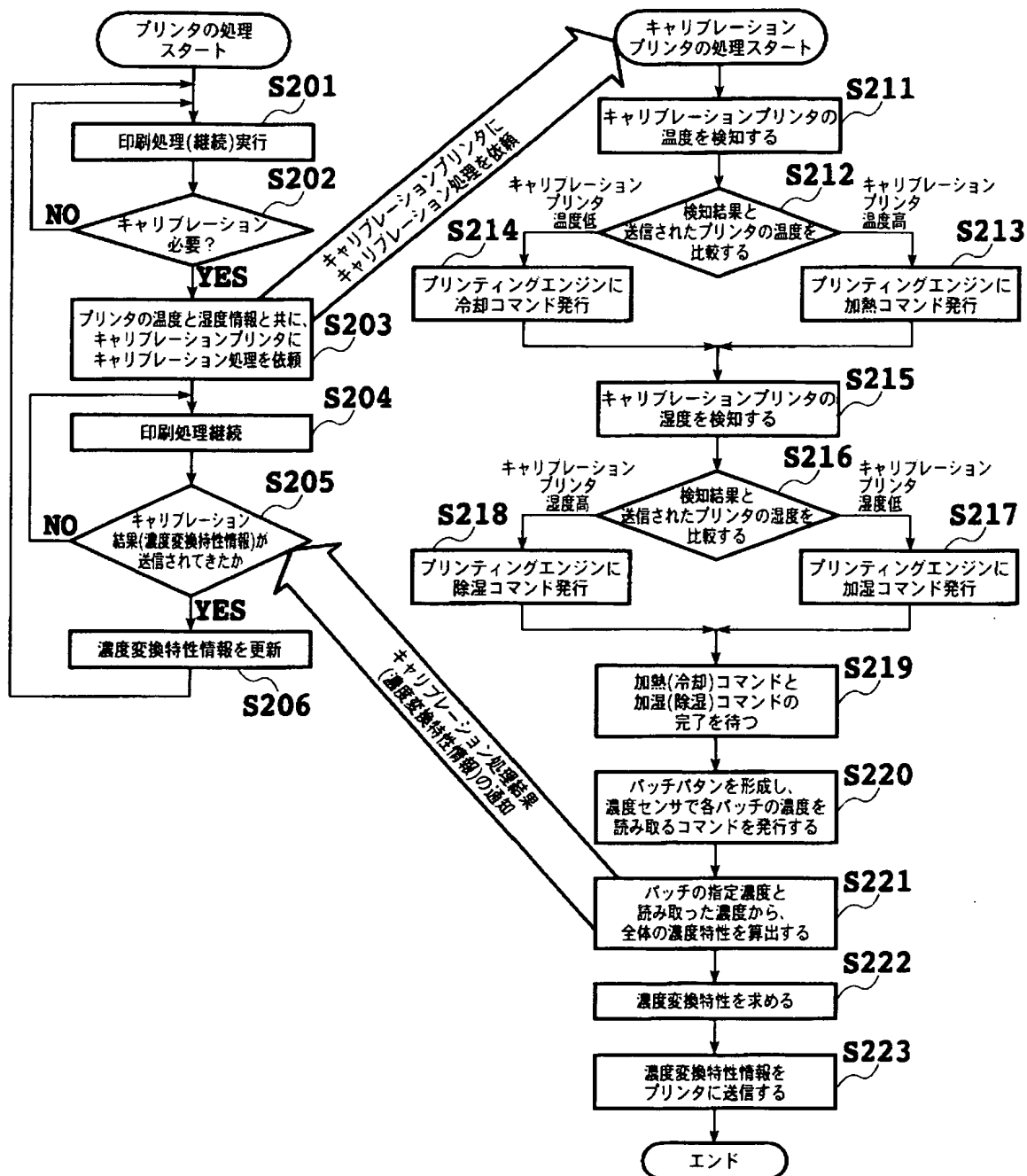
1 3 2 除湿ユニット

【書類名】 図面

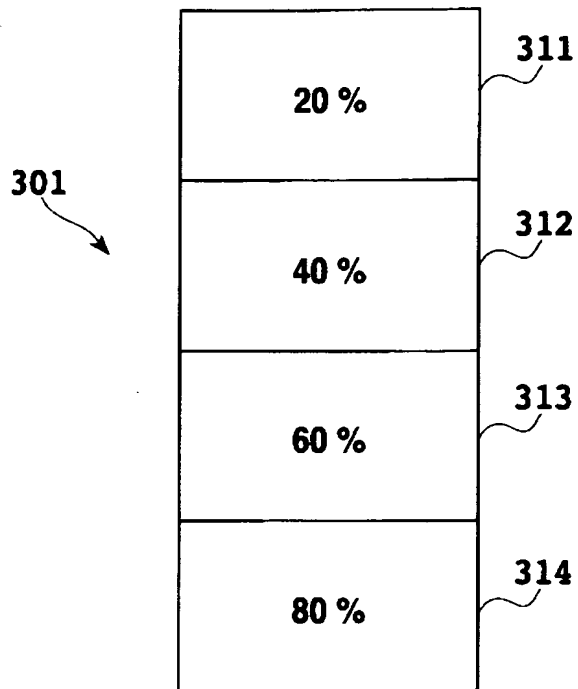
【図 1】



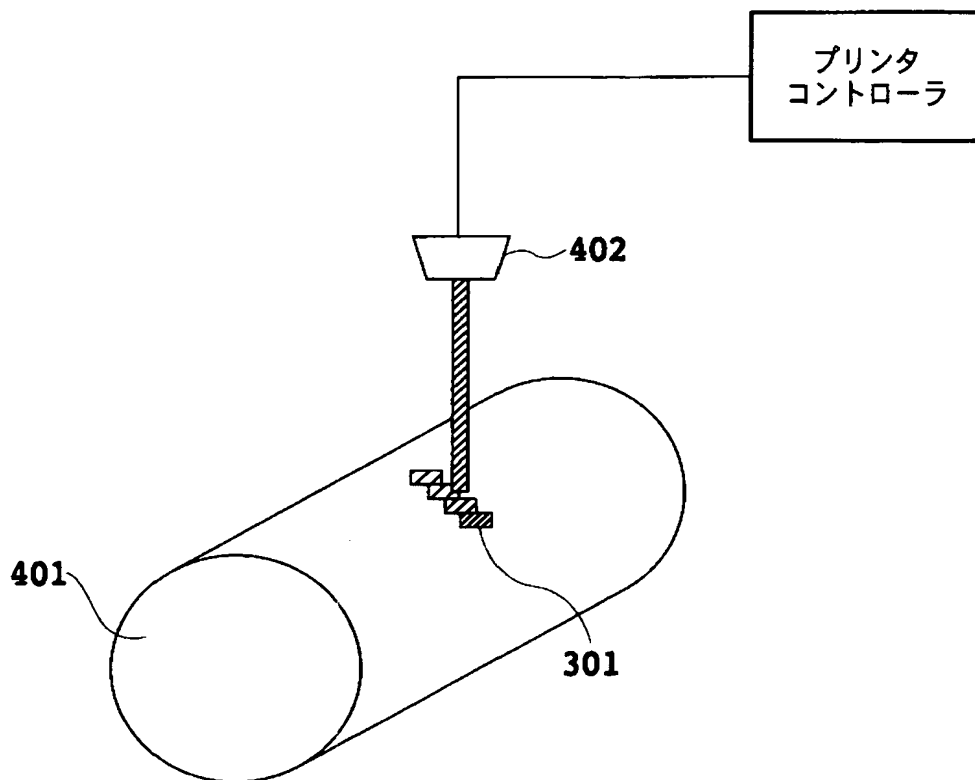
【図 2】



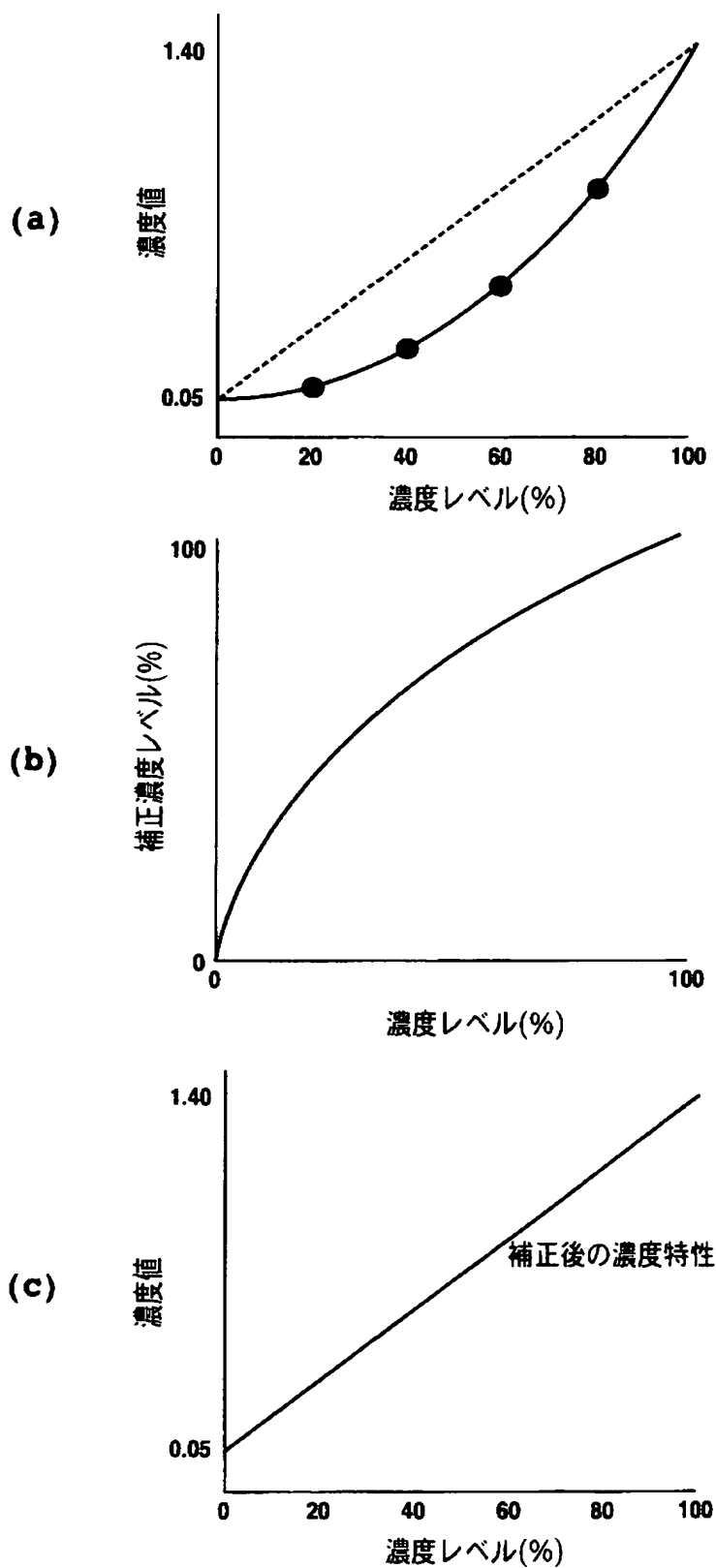
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安定した色再現性を実現しつつ、キャリブレーション処理のために印刷処理を中断させることのない印刷システムを提供すること。

【解決手段】 他方のプリンタ 1 2 1 は、温度センサ 1 2 6 と湿度センサ 1 2 5 と濃度センサ 1 2 4 を備えたプリンティングエンジン 1 2 2 と、このプリンティングエンジン 1 2 2 内の各種センサ 1 2 4, 1 2 5, 1 2 6 からの情報を取得し、この情報に基づいて一方のプリンタ 1 0 1 に対してキャリブレーション処理情報を提供するプリンタコントローラ 1 2 7 とを備え、このプリンタコントローラ 1 2 7 は、一方のプリンタ 1 0 1 における入力濃度値に対する出力濃度値を理想特性となるように変換する濃度変換特性生成部 1 2 7 a を備えている。この濃度変換特性生成手段により濃度変換特性情報を生成し、印刷に供するプリンタは、濃度変換特性情報を受信し、濃度変換を行いつつ印刷処理を行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 0 0 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社